

Fuse-link chain and method of forming

Patent Number: US5661448

Publication date: 1997-08-26

Inventor(s): TOTSUKA MITSUHIKO (JP); HANAZAKI HISASHI (JP)

Applicant(s): YAZAKI CORP (JP)

Requested Patent: JP8287810

Application Number: US19960630767 19960410

Priority Number(s): JP19950092228 19950418

IPC Classification: H01H85/04; H01H85/143; H01H69/02

EC Classification: H01H85/044

Equivalents: JP3226001B2

Abstract

A chain of fuse-links is made from an electrically conductive metal plate. Each fuse-link P4, has an arc-shaped fusing portion 1 and a couple of terminal portions 4, 4 constituting a pair of wing-shaped members connected to each end of the arc-shaped fusing portion 1. A carrier strap 9 has a plurality of vertical connecting pieces 8 each positioned at fixed intervals for retaining the plurality of fuse-links P4. Each of a plurality of interconnection pieces 7 is connected to the vertical connecting piece 8 at one end and connected to a side edge of specific side one of the couple of terminal portions at the other end. The other end of the interconnection piece 7' is bent so that the end edges of the couple of terminal portions 4, 4 rise above the carrier strap 9.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-287810

(43)公開日 平成8年(1996)11月1日

(51)Int.Cl.⁸H 01 H 69/02
85/041

識別記号

序内整理番号
7346-5G
7346-5G

F I

H 01 H 69/02
85/04

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平7-92228

(22)出願日 平成7年(1995)4月18日

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 戸塚 光彦

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎
部品株式会社内

(72)発明者 花崎 恒

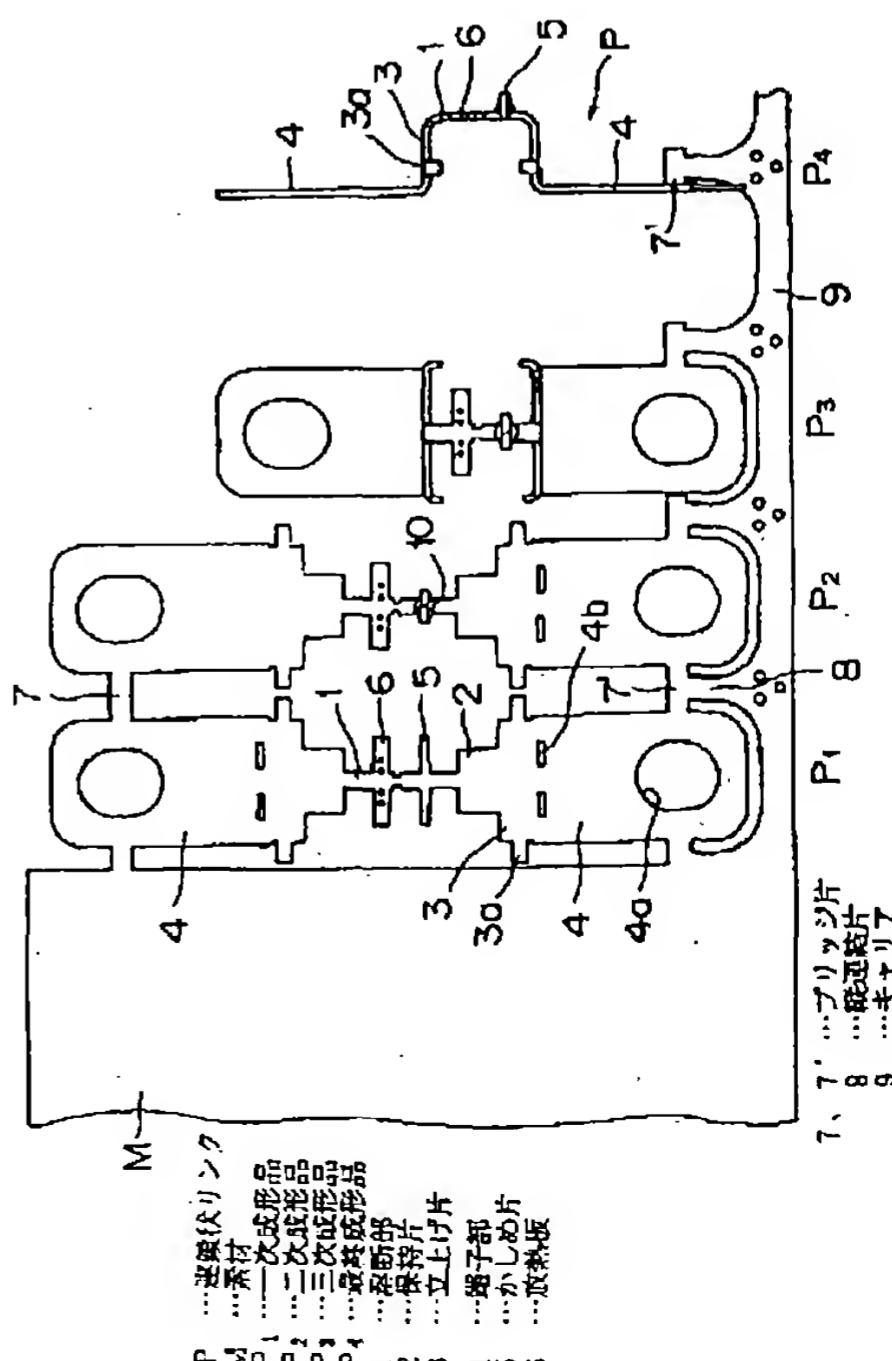
静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎
部品株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝野 秀雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 連鎖状ヒューズリンクおよびその形成方法

(57)【要約】

【目的】 大電流ヒューズの構成部材であるヒューズリンクを低コストで製造することを目的とする。

【構成】 導電性金属板から形成され、弧状の溶断部1の両端に対となる端子部4が翼状に連成された複数のヒューズリンク (P_4) と、該複数のヒューズリンクの一端側の端子部を縦連結片8を介して所定のピッチで保持するキャリア9とを備え、前記縦連結片8はブリッジ片7'の中間に連設され、該ブリッジ片の一端は前記一端側の端子部の一側に連設されると共に、該ブリッジ片の一端は折り曲げられて一端側の端子部の板面と前記キャリアとが交叉しており、ブリッジ片7'の他端は隣接するヒューズリンクの端子部から切断分離されている。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性金属板から形成され、弧状の溶断部の両端に対となる端子部が翼状に連成された複数のヒューズリンクと、該複数のヒューズリンクの一端側の端子部を縦連結片を介して所定のピッチで保持するキャリアとを備え、

前記縦連結片はブリッジ片の中間に連設され、該ブリッジ片の一端は前記一端側の端子部の一側に連設されると共に、該ブリッジ片の一端は折り曲げられて一端側の端子部の板面と前記キャリアとが交叉しており、ブリッジ片の他端は隣接するヒューズリンクの端子部から切断分離されていることを特徴とする連鎖状ヒューズリンク。

【請求項 2】 導電性金属板から形成され、弧状の溶断部の両端に対となる端子部が翼状に連成された複数のヒューズリンクと、該溶断部の両端の端子部の対角線方向の側縁からブリッジ片を介して立設されたL形のスペーサ用片とから成り、

前記一端側のブリッジ片は隣接するヒューズリンクの端子部から切断分離され、他端側のブリッジ片は隣接するヒューズリンクの端子部と一体に結合されると共に、前記L形のスペーサ用片は前記溶断部の高さと同等以上に形成されていることを特徴とする連鎖状ヒューズリンク。

【請求項 3】 請求項 1 の連鎖状ヒューズリンクの形成方法であつて、

1) 細巾帶状の溶断部、その両端に保持片および立上げ片を介して連成される端子部、両端の端子部の側縁を結合するブリッジ片、および一端側のブリッジ片の縦連結片を介して連成されるキャリアを素材から打抜き成形する工程、

2) 両端の端子部のブリッジ片のうち、一端側のブリッジ片を切断除去して隣接の端子部と分離すると共に他端側のブリッジ片の片端を切断して工程 1) 側の端子部を分離した後、両側の立上げ片を折り曲げて溶断部を弧状に隆起させする工程、および

3) 工程 2) で残されたブリッジ片を上方に折り曲げて端子部の板面をキャリアに対して直交させる工程を含むことを特徴とする連鎖状ヒューズリンクの形成方法。

【請求項 4】 請求項 2 の連鎖状ヒューズリンクの形成方法であつて、

1) 細巾帶状の溶断部、その両端部に保持片および立上げ片を介して連成される端子部、両端の端子部を結合するブリッジ片、および各ブリッジ片に端子部と平行に連設されるスペーサ用片を素材から打抜き成形する工程、

2) 両端の端子部のブリッジ片のうち、一端側のブリッジ片を切断して工程 1) 側の端子部を分離した後、両側の立上げ片を折り曲げて溶断部を弧状に隆起させ、さらに両端のブリッジ片のスペーサ用片の先端をL形に折り曲げ、そのスペーサ用片の高さを前記溶断部の高さと同

等以上にする工程を含むことを特徴とする連鎖状ヒューズリンクの形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、大電流用ヒューズの構成部材であるヒューズリンクを連鎖状にした連鎖状ヒューズリンクおよびその形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 ヒュージブルリンクと称する大電流用ヒューズは、図5および図6に示すような構成を有する。即ち、21はヒューズリンクであり、弧状の溶断部22の両端に対となる端子部23、23を翼状に連設すると共に、溶断部22の頂上に一対のかしめ片24により低融点合金25を固定したものである。このヒューズリンク21をスペーサ26と共に合成樹脂製絶縁ハウジング27に収容し、カバー28を被せて大電流用ヒューズ29の組立体が得られる。

【0003】 図7ないし図9は、ヒューズリンク21の従来の形成方法を示すものである。まず、第1の製造ラインの最初の工程で、図7に示すように、銅、ベリリウム-銅などの導電性金属板から成る素材を打ち抜いて一次成形品P₁を形成する。一次成形品P₁は、両側にかしめ片24を有する細巾の溶断部22の両端に保持片30を介して孔23aを有する端子部23を連設すると共に、両端子部23の先端をつなぎ31により両側のキャリア(連鎖帶)32で一体に結合したものである。次の工程では、溶断部22の中央に前記低融点合金25を載せ、折曲加工によりかしめ片24、24でかしめ固定した二次成形品P₂が得られる。

【0004】 このようにして、多数の二次成形品P₂を両側のキャリア32で一体に結合した連鎖状の二次成形品P₂群は図8のようにリール33に巻取り、保管される。

【0005】 次いで、図6の大電流用ヒューズ29の組立てに先立ち、第2の製造ラインで図9(A)、(B)に示すように、つなぎ31を切断してキャリア32と分離した後、両側の保持片30、30を弧状に折曲して溶断部22の低融点合金25が頂上部に位置するように加工して最終成形品であるヒューズリンク21とする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 従来のヒューズリンク21の形成は、溶断部22を保護するため図7～図9に示す如く、二つの製造ラインで別々に行っており、コスト高になるだけでなく、一貫した品質管理や在庫管理ができず、問題となっていた。本発明は上記の問題点に鑑みて成されたものであり、成形コストが安く、品質管理や在庫管理も一貫してできる連鎖状ヒューズリンクおよびその形成方法を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記の課題を達するた

め、本発明の連鎖状ヒューズリンクは、請求項1に記載したように、導電性金属板から形成され、弧状の溶断部の両端に対となる端子部が翼状に連成された複数のヒューズリンクと、該複数のヒューズリンクの一端側の端子部を縦連結片を介して所定のピッチで保持するキャリアとを備え、前記縦連結片はブリッジ片の中間に連設され、該ブリッジ片の一端は前記一端側の端子部の一側に連設されると共に、該ブリッジ片の一端は折り曲げられて一端側の端子部の板面と前記キャリアとが交叉しており、ブリッジ片の他端は隣接するヒューズリンクの端子部から切断分離して成る構成を採用した。もう一つは、請求項2に記載のように、導電性金属板から形成され、弧状の溶断部の両端に対となる端子部が翼状に連成された複数のヒューズリンクと、該溶断部の両端の端子部の対角線方向の側縁からブリッジ片を介して立設されたL形のスペーサ用片とから成り、前記一端側のブリッジ片は隣接するヒューズリンクの端子部から切断分離され、他端側のブリッジ片は隣接するヒューズリンクの端子部と一体に結合されると共に、前記L形のスペーサ用片は前記溶断部の高さと同等以上に形成して成る構成を有する。

【0008】上記の請求項1の連鎖状ヒューズリンクの形成方法は、請求項3に記載のように、1) 細巾帶状の溶断部、その両端に保持片および立上げ片を介して連成される端子部、両端の端子部の側縁を結合するブリッジ片、および一端側のブリッジ片の縦連結片を介して連成されるキャリアを素材から打抜き成形する工程、2) 両端の端子部のブリッジ片のうち、一端側のブリッジ片を切断除去して隣接の端子部を分離すると共に他端側のブリッジ片の片端を切断して工程1) 側の端子部と分離した後、両側の立上げ片を折り曲げて溶断部を弧状に隆起させさせる工程、および3) 工程2) で残されたブリッジ片を上方に折り曲げて端子部の板面をキャリアに対して直交させる工程を含むことを特徴とする。また、請求項3の連鎖状ヒューズリンクの形成方法は、請求項4に記載のように、1) 細巾帶状の溶断部、その両端部に保持片および立上げ片を介して連成される端子部、両端の端子部を結合するブリッジ片、および各ブリッジ片に端子部と平行に連設されるスペーサ用片を素材から打抜き成形する工程、2) 両端の端子部のブリッジ片のうち、一端側のブリッジ片を切断して工程1) 側の端子部を分離した後、両側の立上げ片を折り曲げて溶断部を弧状に隆起させ、さらに両端のブリッジ片のスペーサ用片の先端をL形に折り曲げ、そのスペーサ用片の高さを前記溶断部の高さと同等以上にする工程を含むことを特徴とする。

【0009】

【作用】請求項1の発明によれば、各ヒューズリンクは、その端子部の板面がブリッジ片と縦連結片によりキャリアに対して交叉するように折り曲げられているか

ら、キャリアののび方向にリール巻きしても溶断部が接触し、損傷するおそれがなく、取扱いが便利である。この連鎖状ヒューズリンクは、請求項3に記載のように、素材の打抜き、折曲加工により一つの製造ラインで連続して一貫成形ができ、成形品は前述のようにそのままの状態でリール巻きが可能である。製造コストの引下げと共に品質管理や在庫管理も容易となる。

【0010】請求項2の発明によれば、各ヒューズリンクは、一方の端子部がブリッジ片によって連設されているが、両方の端子部には溶断部の高さと同等以上のL形のスペーサ用片が立設されているから、ブリッジののび方向にリール巻きすることができ、請求項1、3の場合と同様に溶断部が接触したり、損傷するおそれがなく、取扱が容易である。この連鎖状ヒューズリンクも請求項3の場合と同様に、素材の打抜き、折曲加工により一つの製造ラインで連続して一貫成形ができ、成形品は前述のようにそのままの状態でリール巻きが可能である。

【0011】

【実施例】図1および図2において、Pは連鎖状ヒューズリンクであって、素材Mのプレス、折曲加工によって一つの製造ラインで一貫して連続的に形成することができ、また、そのままリール巻きして保管することができる。先ず、第1の工程で素材Mからプレス加工により一次成形品P₁を形成する。この一次成形品P₁は細巾帶状の溶断部1の両端にその中心から対称形に保持片2および立上げ片3を介して孔4aを有する端子部4を連設したものである。

【0012】溶断部1は、一方の両側にかしめ片5を有し、他方の両側にかしめ片5より巾広の放熱板6を有する。また、立上げ片3は両側に図6の前記スペーサ26に対する位置決め用の小片3aを有する。さらに、溶断部1を挟む両側の端子部4、4はその左右両側縁がブリッジ片7、7'により隣接の端子部4と一体に結合され、図1の下側のブリッジ片7'は縦連結片8によりキャリア9と一体に結合されている。この縦連結片8は、キャリア9と交叉して(図示の例では直交して)のびている。

【0013】第2の工程では、折曲加工により二次成形品P₂を形成する。この二次成形品P₂は、溶断部1にかしめ片5、5により低融点合金10を固定すると共に、上下の立上げ片3の両側の小片3aを紙面と直角に下側に折り曲げたものである。

【0014】第3の工程では、切断および折曲加工により三次成形品P₃を形成する。三次成形品P₃は、前記ブリッジ片7、7'のうち上側のブリッジ片7を切断除去して隣接する端子部4、4を分離すると共に、ブリッジ片7'の片側を切断して二次成形品P₂側の端子部4と分離し、さらに、溶断部1の両端部の立上げ片3、3を端子部4、4に対してリード4bの部分で90°上方に折り曲げて溶断部1を弧状に隆起させたものである。

この三次成形品 P_3 は大電流用ヒューズリンクとして完成された構造をもつ。

【0015】第4の工程では、ブリッジ片 7' の残された部分を 90° 上方に折り曲げ、端子部 4 の板面をキャリア 9 に対して直交させた最終成形品 P_4 とする。このようにして連鎖状ヒューズリンク P が形成される。

【0016】連鎖状ヒューズリンク P は、個々のヒューズリンク（三次成形品 P_3 ）が、縦連結片 8 によりキャリア 9 に対して所定のピッチで連設され、かつ溶断部 1 の主要部および低融点合金 10 の部分がキャリア 9 とは直交する面に位置した構造（四次成形品 P_4 ）である。従って、連鎖状ヒューズリンク P はそのキャリア 9 を利用して図 8 と同様にリール状に巻き取ることができ、溶断部 1 や低融点合金 10 のかしめ部分の相互接触や損傷をなくすことができる。

【0017】図 3 および図 4 は本発明の別の実施例を示し、先の実施例のキャリア 9 を省き、成形工程をさらに簡略にしたものである。即ち、第1の工程で前記素材 M からプレス加工により1次成形品 P_1' を形成する。この1次成形品 P_1' は、かしめ片 5 と放熱板 6 を有する溶断部 1 の両端に保持片 2 および立上げ片 3 を介して端子部 4 を連設すると共に、上下両側の端子部 4 が隣接の端子部 4 とブリッジ片 11 で結合されている点で前記1次成形品 P_1' と同じであるが、各ブリッジ片 11 には端子部 4 と平行にスペーサ用片 12 が連成されている。スペーサ用片 12 の長さは立上げ片 3 と保持片 2 の合計の長さより若干長くして、図 4 に示すように、その先端を折り曲げたときに、溶断部 1 の端子部 4 からの高さと同等以上になるようにする。

【0018】第2の工程では、折曲加工により前記と同様に立上げ片 3 の小片 3a の折曲と共に、かしめ片 5 により低融点合金 10 を固定した二次成形品 P_2' を作製する。

【0019】第3の工程では、図面の上側のブリッジ片 11 を切断して二次成形品 P_2' 側の端子部 4 と分離した後、折曲加工により溶断部 1 を前記三次成形品 P_3 と同様に弧状に成形し、さらに上下両側のスペーサ用片 12 を端子部 4 に対して L 字形に折曲し、その高さ h を溶断部 1 および低融点合金 10 のかしめ部と同等以上の高さにする。

【0020】このようにして得られる連鎖状ヒューズリンク P' は、各三次成形品 P_3' の両側の端子部 4、4 の対角線方向に溶断部 1 の高さと同程度の L 字形のスペーサ用片 12 が立設してあるから、端子部 4 の板面と平行な方向にそのままリール巻きすることができ、先の実施

例と同様に溶断部 1 の相互接触や損傷を防止することができる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の連鎖状ヒューズリンクは最終成形品まで一つの製造ラインで連続的に一貫した成形を行うことができ、成形コストの引下げはもちろん品質管理や在庫管理も容易になる（請求項 3、4）。また、連鎖状ヒューズリンクは最終成形品をそのままリール巻きすることができ、その際に溶断部が接触したり、損傷するおそれがない（請求項 1、2）。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明についての一実施例を示す連鎖状ヒューズリンクの形成過程を示す平面図である。

【図2】図1の低融点合金 10 の部分の縦断面図である。

【図3】本発明についての他の実施例を示す連鎖状ヒューズリンクの形成過程を示す平面図である。

【図4】図3のヒューズリンクの右側面図である。

【図5】従来の大電流用ヒューズの正面図である。

【図6】図5の縦断面図である。

【図7】図5の大電流用ヒューズで使用する連鎖状ヒューズリンクの平面図である。

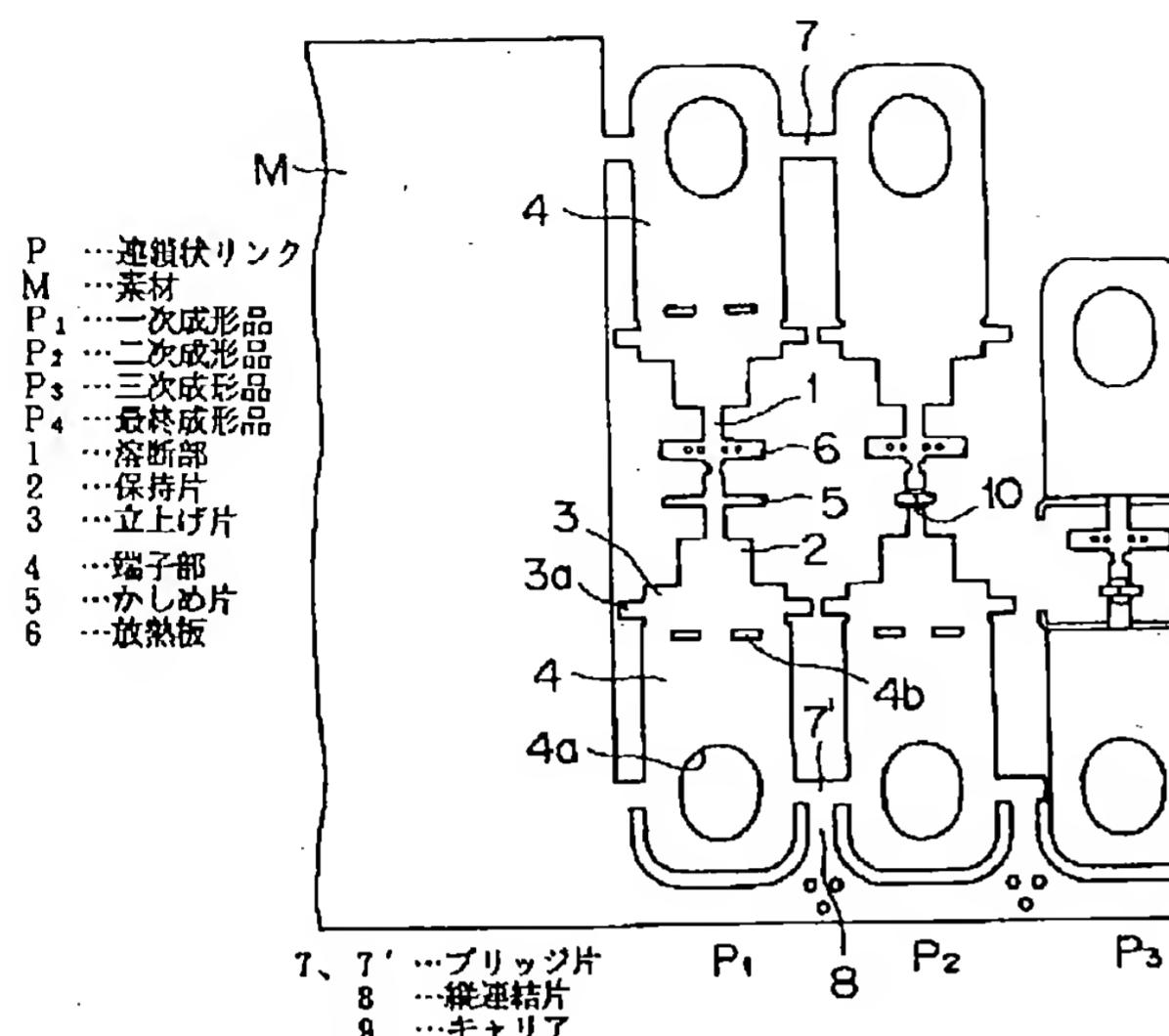
【図8】図7の連鎖状ヒューズリンクの巻取りリールの説明図である。

【図9】（A）は図8のヒューズリンクの最終成形品の正面図、（B）はその平面図である。

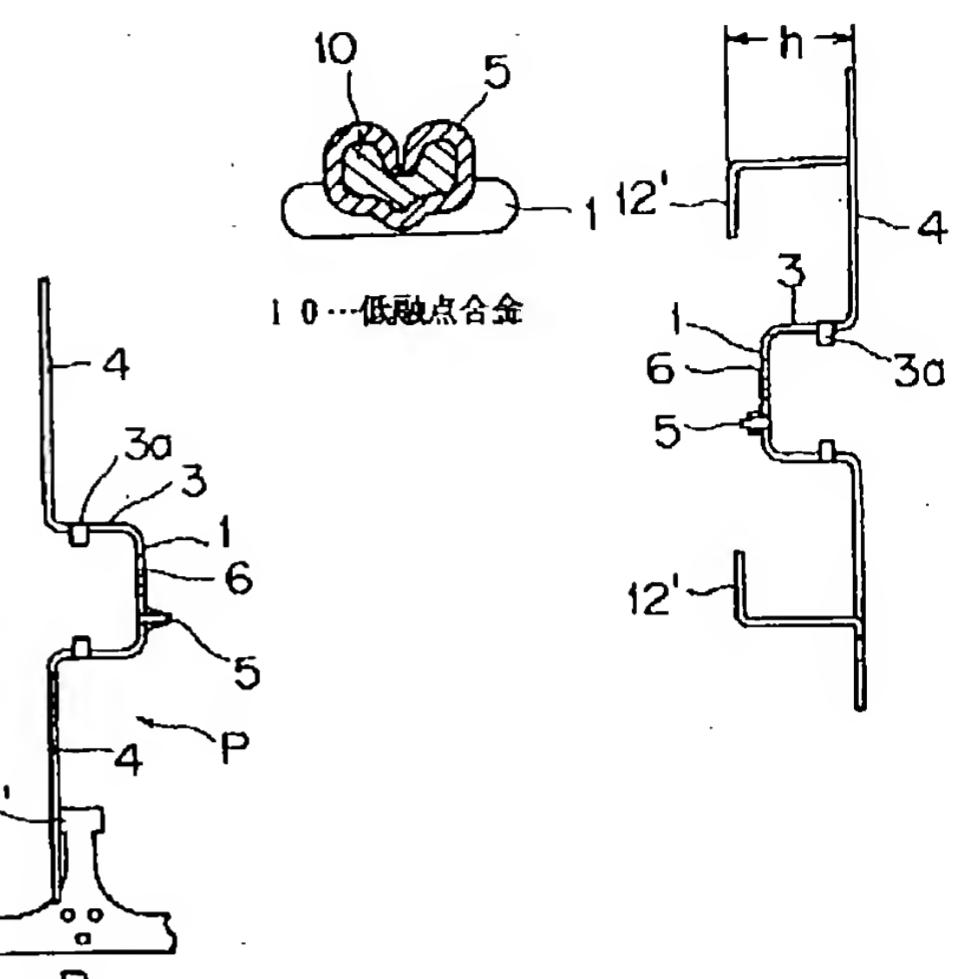
【符号の説明】

P	連鎖状ヒューズリンク
M	素材
P_1, P_1'	一次成形品
P_2, P_2'	二次成形品
P_3, P_3'	三次成形品
P_4	最終成形品
1	溶断部
2	保持片
3	立上げ片
4	端子部
5	かしめ片
6	放熱板
7, 7'	ブリッジ片
8	縦連結片
9	キャリア
10	低融点合金
11	ブリッジ片
12	スペーサ用片

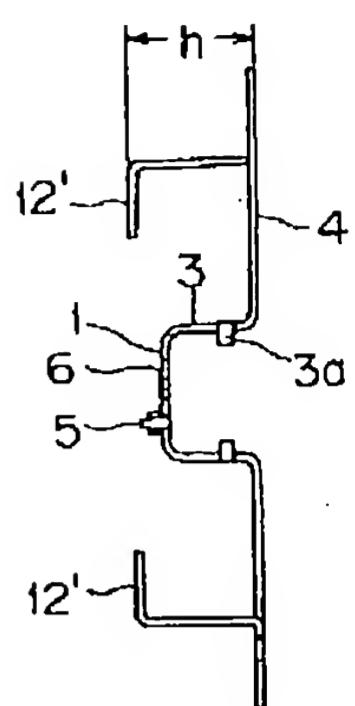
【図1】



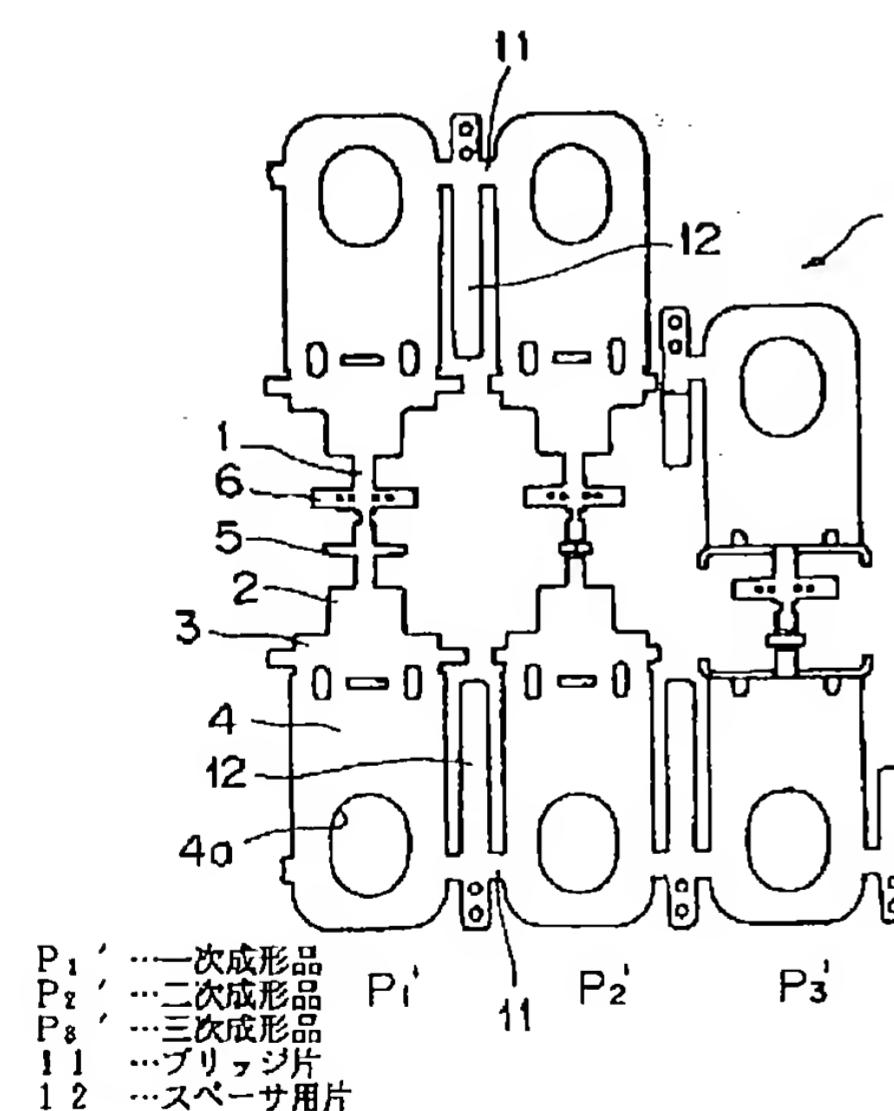
【図2】



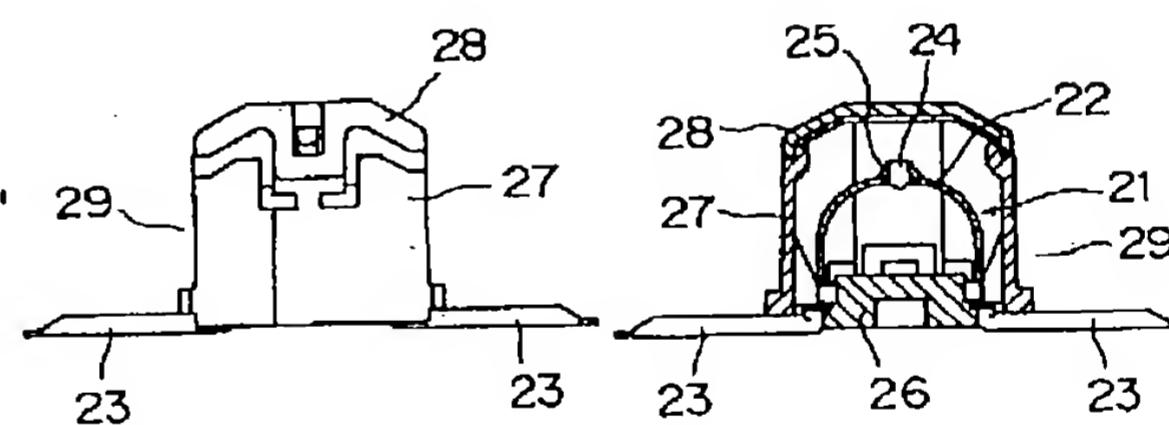
【図4】



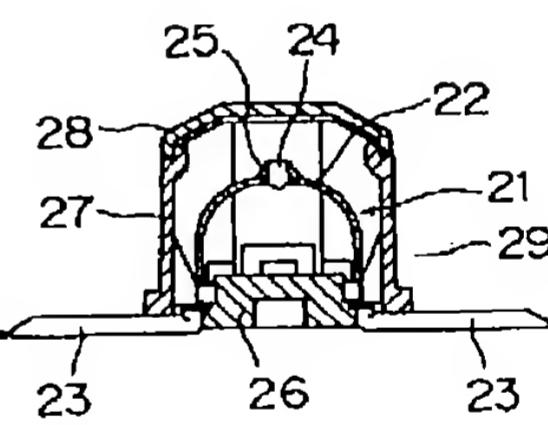
【図3】



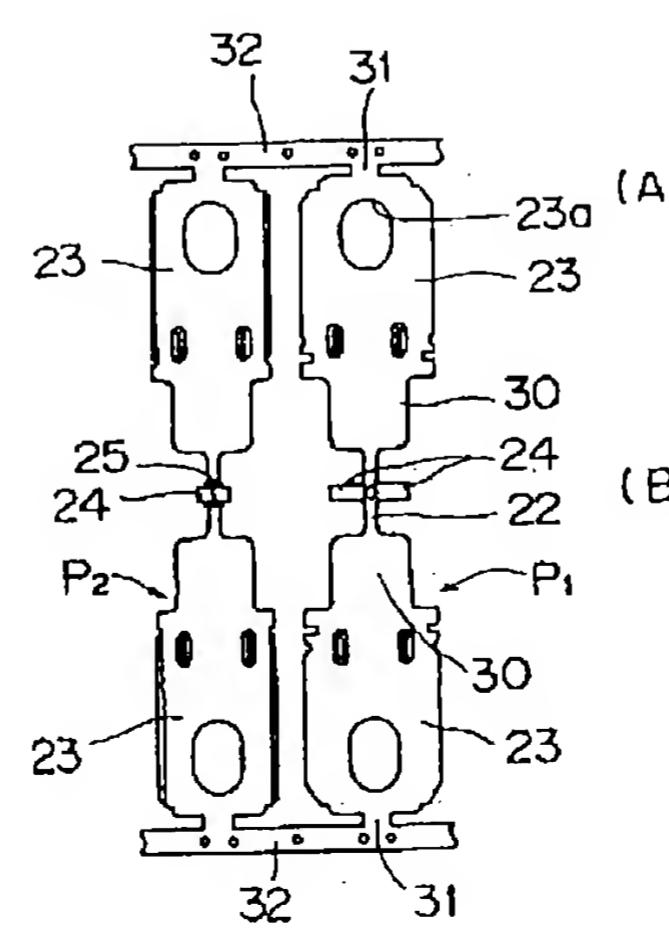
【図5】



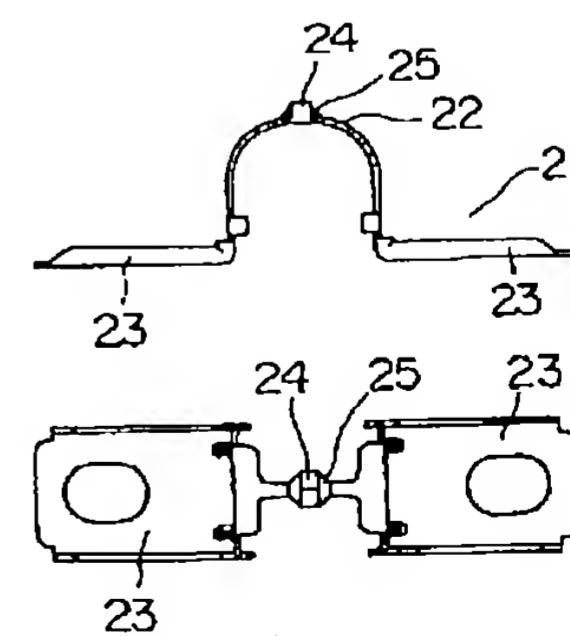
【図6】



【図7】



【図9】



【図8】

